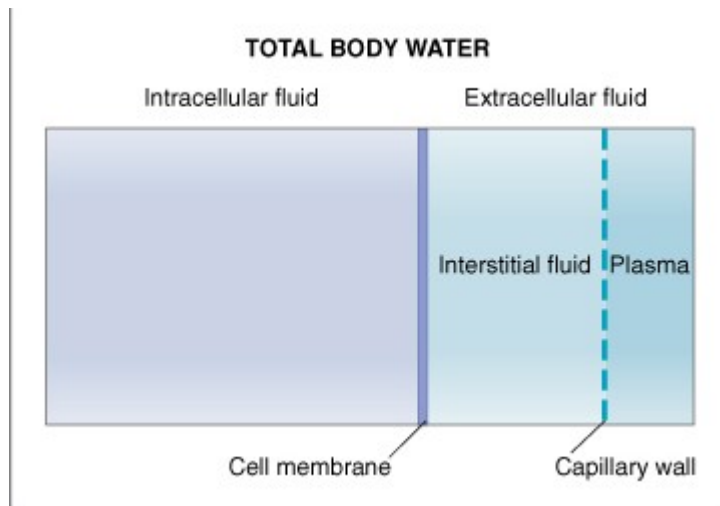


## Organización Funcional y el Medio Interno

Aproximadamente el 50 % del cuerpo humano es líquido y la mayor parte es intracelular, la tercera parte es extracelular, la misma que se encuentra en movimiento por todo el cuerpo, en la cual se encuentra iones, nutrientes, oxígeno, dióxido de carbono, glucosa, aminoácido, grasas, etc, que en su conjunto forman el medio interno.



El mantener constante el medio interno se conoce con el nombre de homeostasis, lo cual es fundamental para la vida y en ello participan los distintos órganos, tejidos y sistemas

El líquido extracelular se transporta de varias formas, mediante la circulación sanguínea, también el movimiento entre el vaso sanguíneo y el intersticio y del intracelular con el extracelular.

Toda la sangre recorre el circuito una vez por minuto en reposo y hasta 6 veces por minuto durante el ejercicio.

En la regulación tiene un rol importante el sistema nervioso autónomo, que actúa a nivel subconsciente controlando la función de muchos órganos, tal como el corazón, tracto digestivo y la secreción glandular.

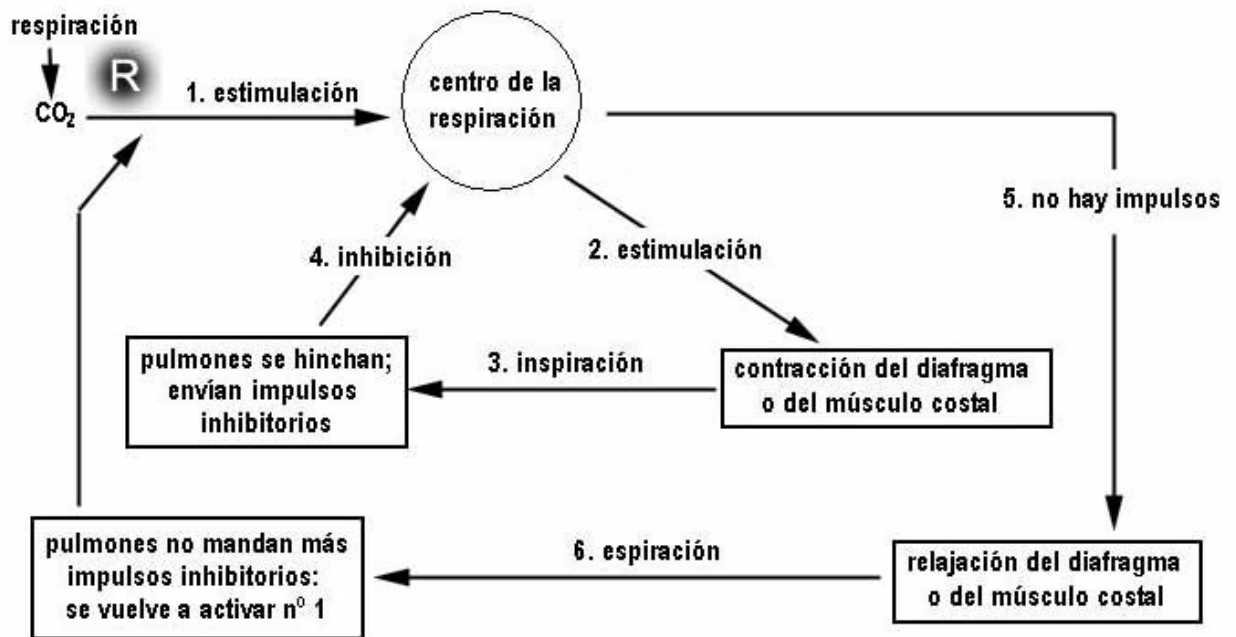
El sistema nervioso en general controla la actividad muscular y secretora mientras que el sistema hormonal regula las funciones metabólicas.

### Sistemas de control

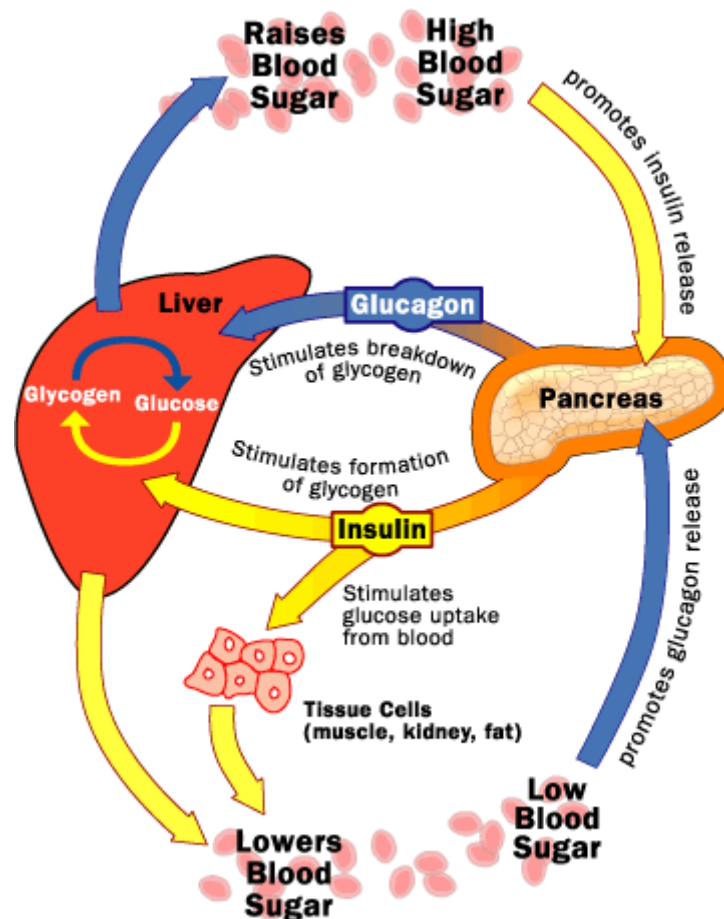
Son numerosos los sistemas de control existentes, el más complejo es el control genético para controlar la función intracelular y extracelular.

Algunos actúan dentro del órgano para controlar las funciones de sus partes, otros operan por todo el cuerpo para controlar las interrelaciones entre órganos.

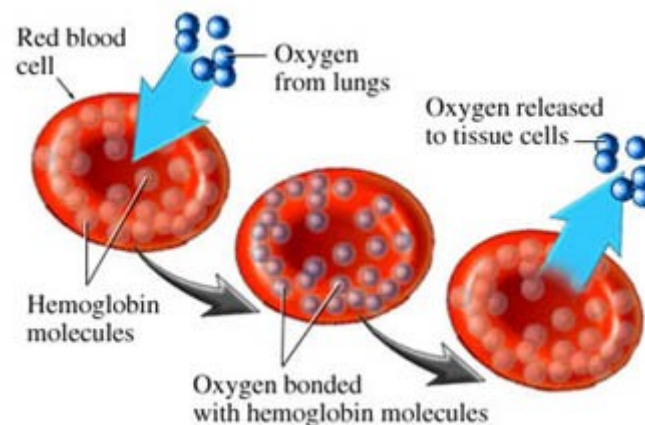
Por ejemplo, el sistema nervioso y respiratorio han de controlar los **niveles del CO<sub>2</sub>** que es uno de los principales productos finales de las reacciones oxidativas de la célula, si se acumula deteriora todas las funciones celulares la elevada concentración de CO<sub>2</sub> en la sangre va a ser detectada por el Sistema Nervioso el cual transmite la señal al sistema Respiratorio, el cual, en respuesta, va a aumentar la espiración del CO<sub>2</sub>, restableciéndose el equilibrio.



Otro ejemplo lo constituye la regulación de la concentración de la **glucosa en la sangre** (glicemia), en el cual participa el hígado y el páncreas. El hígado es el principal órgano que se encargará de la gluconeogénesis (formación de glucosa), mientras que el páncreas, mediante la insulina lo metaboliza, también participa el glucagon favoreciendo el incremento de la glicemia, manteniendo sus niveles adecuados, a mayor concentración de glucosa, mayor liberación de insulina.



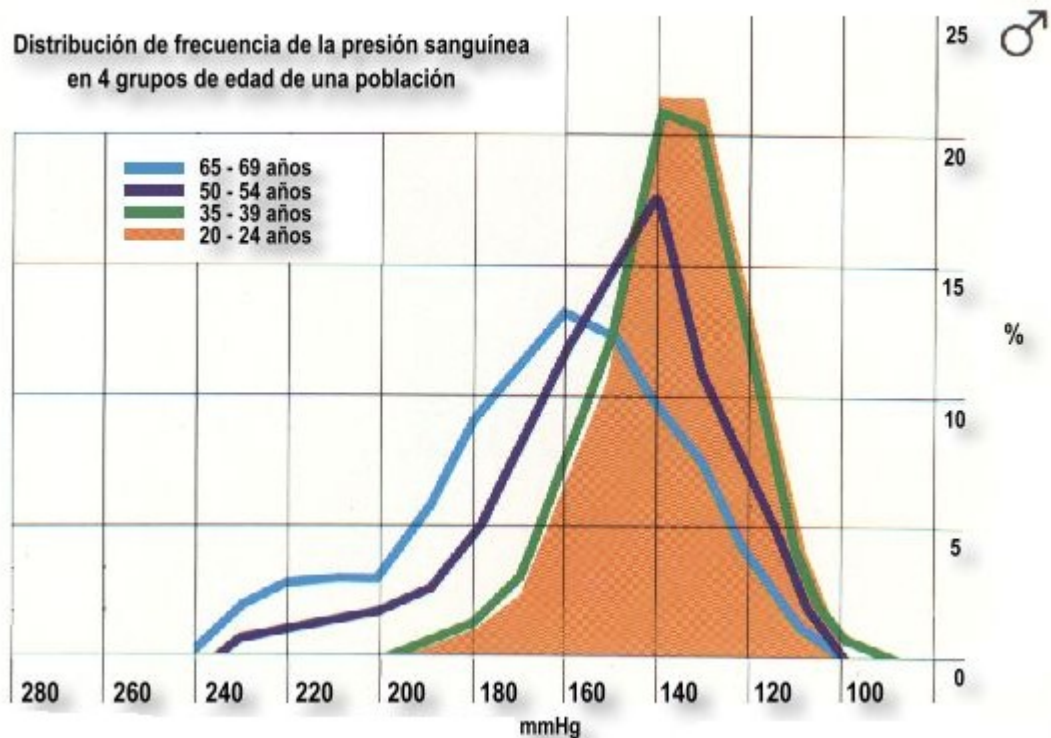
**El oxígeno** es una de las sustancias mas necesarias para las reacciones químicas de la célula y su concentración debe mantenerse exacta y constante en el extracelular. Este mecanismo depende principalmente de las características químicas de la hemoglobina, la que se combina con el oxígeno cuando la sangre pasa a través de los pulmones, cuando la sangre va pasando por los capilares titulares se libera el oxígeno según las necesidades (función tampón del oxígeno de la hemoglobina).

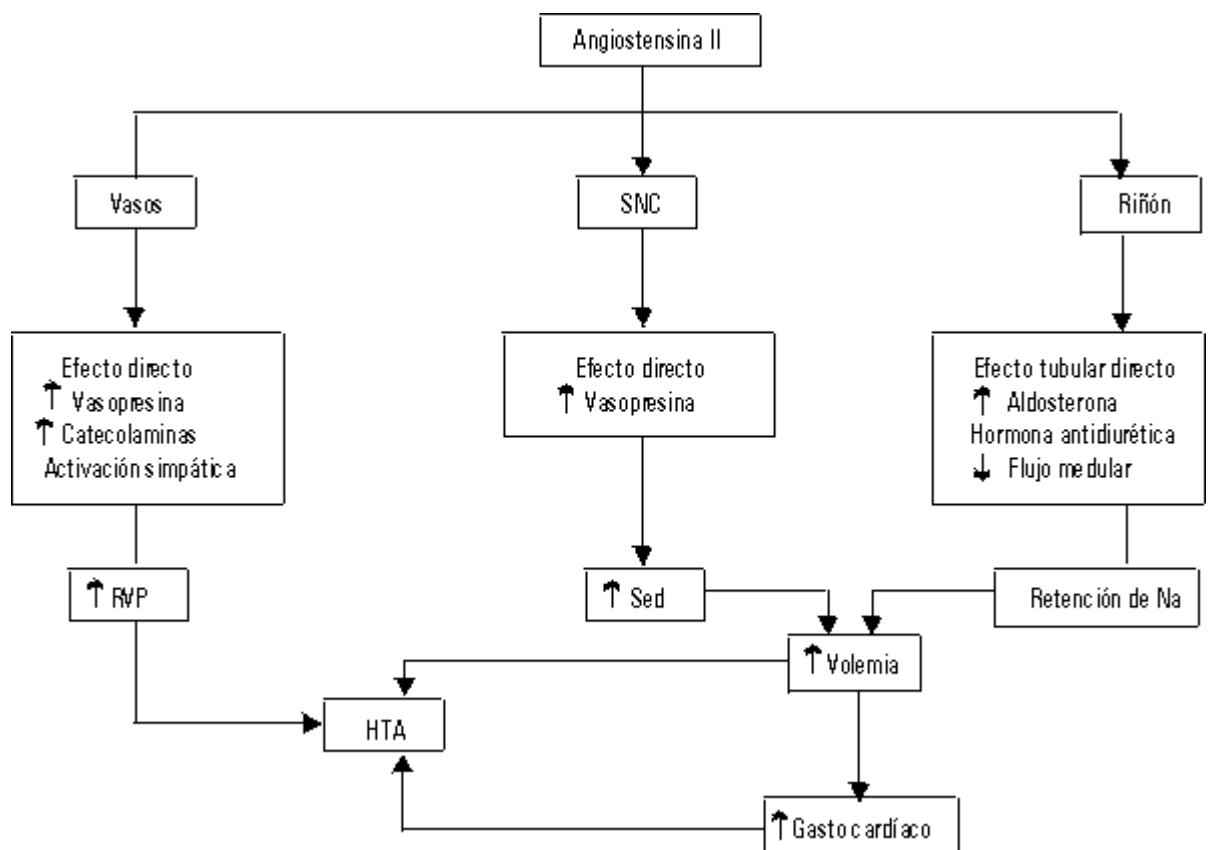


En la **regulación de la presión arterial** participan varios sistemas, uno de ellos es el sistema barorreceptor, que son abundantes en las paredes de las grandes arterias, especialmente en la bifurcación de las carótidas y en el

cayado de la aorta, estos se estimulan por el estiramiento de la pared arterial. Cuando la presión arterial se eleva, se estimulan en exceso y transmiten impulsos al bulbo raquídeo, el cual inhibe el centro vasomotor y va a disminuir el número de impulsos transmitidos por el sistema simpático al corazón y a los vasos sanguíneos. La ausencia de estos impulsos produce una disminución en la actividad de bombeo del corazón y un aumento de la facilidad con que la sangre fluye por los vasos periféricos. Por el contrario, una disminución de la presión arterial relaja los centros de estiramiento y el centro vasomotor se activa con mas intensidad, dando como resultado una elevación de la presión arterial.

Categoría	Presión arterial sistólica (mmHg)	Presión arterial diastólica (mmHg)
Óptima	<120	< 80
Normal	120-129	80-84
Normal-alta	130-139	85-89
Hipertensión grado 1 (leve)	140-159	90-99
Hipertensión grado 2 (moderada)	160-179	100-109
Hipertensión grado 3 (grave)	> 180	> 110





El **control de la temperatura** es otra importante función a cargo del sistema nervioso, el cual posee centros especializados para tal efecto, de ellos ocuparemos en la sección correspondiente.

El **equilibrio ácido básico** es otra característica que se debe mantener constante (pH de 7.4 en la sangre), tiene un margen muy estrecho y sus valores pueden ser letales a 0.5 por arriba o por debajo de lo normal., Se puede identificar la acidosis y la alcalosis, y en cada una de ellas su variedades respiratoria o metabólica. En la disminución del pH se puede encontrar una acidosis respiratoria por una elevación de la concentración del CO<sub>2</sub> o una acidosis metabólica por una disminución del bicarbonato. Cuando se eleva el pH, hablamos de una alcalosis que puede ser respiratoria si ha disminuido la concentración del CO<sub>2</sub> o una alcalosis metabólica si ha aumentado el bicarbonato.

Es importante mantener constante también las concentraciones de los electrolitos, así tenemos que el **valor normal del potasio** es de 4.2 mEq. Si su valor disminuye por debajo de un tercio, la persona puede quedar paralizada debido a la incapacidad de transmisor del impulso nervioso, si se eleva dos o tres veces su valor es probable que el músculo cardíaco se deprima severamente. Cuando **la concentración del calcio** cae por debajo de la mitad de lo normal (1.2 mEq.) se puede experimentar contracciones tetánicas, debido a la generación espontánea de impulsos nerviosos en los nervios periféricos.

